

# RECORDER

Publication number: JP7040618

Publication date: 1995-02-10

Inventor: MIYAUCHI YASUO

Applicant: CANON KK

Classification:

- international: **B41J13/10; B41J15/04; B41J13/10; B41J15/04; (IPC1-7): B41J15/04; B41J13/10**

- european:

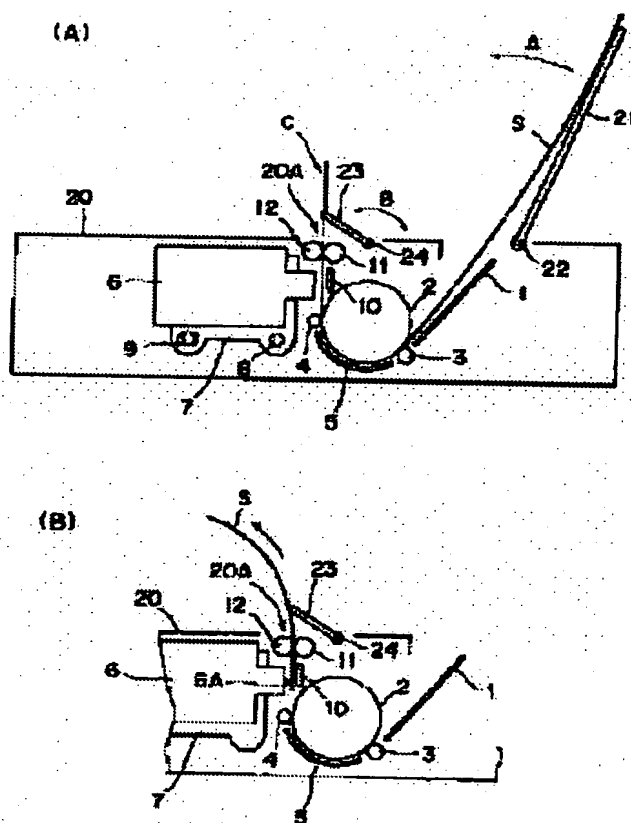
Application number: JP19930185107 19930727

Priority number(s): JP19930185107 19930727

Report a data error here

## Abstract of JP7040618

**PURPOSE:** To obtain a small-size recorder having sufficient functions and ensuring a high-quality recording on a recording medium by preventing a levitation of a trailing end and thereabouts of a recording medium from a platen. **CONSTITUTION:** A discharge guide member 23 that can deflect a discharged recording medium S from a clamping line C between discharge rollers 11, 12 oppositely to a platen 10 on the downstream side of the discharge rollers 11, 12 is provided in the vicinity of a discharge port 20A of a case 20.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-040618

(43)Date of publication of application : 10.02.1995

(51)Int.Cl.

B41J 15/04

B41J 13/10

(21)Application number : 05-185107

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 27.07.1993

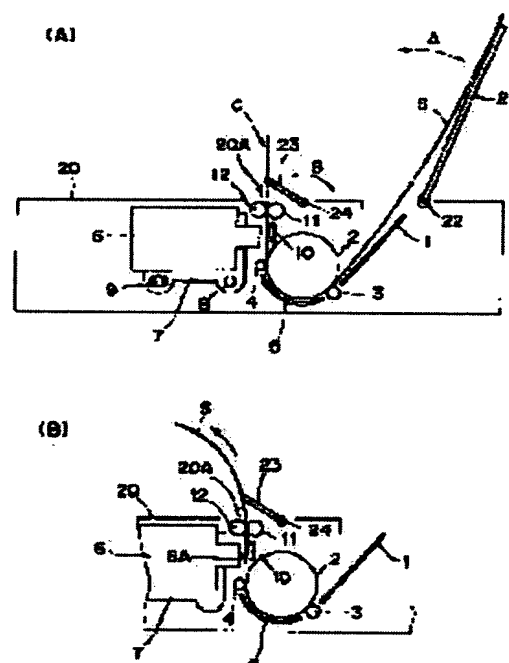
(72)Inventor : MIYAUCHI YASUO

## (54) RECORDER

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To obtain a small-size recorder having sufficient functions and ensuring a high-quality recording on a recording medium by preventing a levitation of a trailing end and thereabouts of a recording medium from a platen.

**CONSTITUTION:** A discharge guide member 23 that can deflect a discharged recording medium S from a clamping line C between discharge rollers 11, 12 oppositely to a platen 10 on the downstream side of the discharge rollers 11, 12 is provided in the vicinity of a discharge port 20A of a case 20.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**\* NOTICES \***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1] In the recording device discharged from the exhaust port of a case while record was made by the recording head from the opposite location of said platen towards the recorded material led on the almost flat platen and the recorded material [ finishing / record ] was made to pinch between discharge rollers. The recording device characterized by preparing the discharge guide member which can be deflected to an opposite side with said platen for the recorded material discharged near the exhaust port of said case from the pinching line between said discharge rollers by the downstream of said discharge roller.

[Claim 2] Said discharge guide member is a recording device according to claim 1 characterized by the ability to rock freely to the location which deflects said recorded material discharged, and the stowed position along which said case was made for there to be.

[Claim 3] The recording device according to claim 1 or 2 characterized by having a foldable tray for recorded material feeding in the direction in alignment with said case, and making rocking actuation of said discharge guide member folding actuation of this recorded material feeding tray interlocked with.

[Claim 4] The recording device according to claim 1 or 2 characterized by said discharge guide member rocking in the direction which has automatic feeding equipment, is interlocked with feeding actuation of this automatic feeding equipment, and is tripped from the back end section of said recorded material discharged.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] Especially this invention relates to the small portable mold recording apparatus in consideration of storability or portability about a recording apparatus.

[0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, the miniaturization of a personal computer takes for progressing, the notebook sized personal computer convenient for carrying or receipt has spread widely, and the demand of the miniaturization is increasing also to the recording device connected to a personal computer in connection with this. In such a small recording device, since each part material will be arranged in the space within the limited case, the member with a low significance will be excluded as much as possible, and only the component part of the need minimum will remain.

[0003] For example, as a conveyance device of the sheet which is a recorded material, it is constituted from the simple form by the gears and conveyance guide of several rollers and plurality, and operates in the condition [ that most record sheets are exposed outside the plane ] except the Records Department. Moreover, since there are few cases where a lot of record is performed at once in such equipment, it is usually for things, such as a feed tray and a discharge tray, to be deleted, or to have only the thing of extent of magnitude with the inadequate relation of a tooth space.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] by the way, a small recording device -- also setting -- as record grace -- naturally -- \*\* et al. -- although a high-definition thing will be called for, there was a problem which is described below in such a conventional small recording device.

[0005] Drawing 7 shows the condition in front of the record sheet discharge in such a conventional small recording device, and they are the feeding guide with which 1 is prepared in the record sheet feeding side of a recording device, and the conveyance guide to which a conveyance roller, and 3 and 4 meet a pinch roller, 5 makes the conveyance roller 2 meet, and 2 shows a record sheet here. Moreover, as for the guide shaft with which the carriage which carries out both-way migration, and 8 and 9 guide carriage 7 in the direction which 6 carries a recording head (for example, ink jet recording head which records by breathing out ink), and 7 carries a recording head 6, and intersects perpendicularly with space, and 10, a platen, and 11 and 12 are discharge rollers.

[0006] Thus, with the constituted recording apparatus, record sheet S drawn along with the feeding guide 1 is held between the conveyance roller 2 and pinch rollers 3 and 4, and further, the discharge roller 11 and where a point is pinched among 12; record is performed by the regurgitation of the ink in horizontal scanning of a recording head 6. And although the edge of record sheet S is released from a pinch roller 4 as sheet delivery with the conveyance roller 2 is repeated for every scan and it is finally shown in this drawing, there is a possibility of contacting ink regurgitation side 6A of a recording head 6 as what was maintained along with the discharge roller 11 and the pinching line between 12 as an alternate long and short dash line showed at this time is rebounded, for example, a continuous line shows. if there is such contact, the edge of record sheet S which was alike with much trouble and finished record will be remarkably soiled in ink.

[0007] Although what is necessary is just to suspend record actuation before the sheet back end separates from a pinch roller 4 in order to prevent this, since the back end margin of record sheet S

becomes large in this case, it is not desirable too.

[0008] Furthermore, when record sheet S produces an inclination also in the condition that the back end of Sheet S was pinched by the pinch roller 4 in the location of the discharge rollers 11 and 12 again, sag may be produced in record sheet S between a pinch roller 4 and the discharge rollers 11 and 12. Especially in an ink jet type recording apparatus, since the distance between ink regurgitation side 6A of the ink jet recording head 6 and record sheet S was set up before and after 1mm in many cases, there was a case where it became a problem also by such the sag of few.

[0009] Paying attention to the conventional problem which was mentioned above, the purpose of this invention is equipped with sufficient function as a recording device, though it is small in order to aim at the solution, and it is by preventing losing touch with a platen near the back end of a recorded material moreover to offer the recording device with which high-definition record is guaranteed on a recorded material.

[0010]

[Means for Solving the Problem] In order to attain this purpose, record should do this invention by the recording head from the opposite location of said platen towards the recorded material led on the almost flat platen. In the recording device discharged from the exhaust port of a case while making the recorded material [ finishing / record ] pinch between discharge rollers It is characterized by said platen preparing the discharge guide member which can be deflected to an opposite side for the recorded material discharged near the exhaust port of said case from the pinching line between said discharge rollers by the downstream of said discharge roller.

[0011]

[Function] Since the recorded material discharged from an exhaust port is continuously deflected by the discharge guide member with a platen at an opposite side according to this invention, the force of deflecting a recorded material towards a platen in the upstream arises from a discharge roller, and record stabilized on the recorded material can be carried out.

[0012]

[Example] Below, based on a drawing, the example of this invention is explained in detail and concretely.

[0013] Drawing 1 shows one example of this invention. In the (A), by being the feeding tray in which \*\*\*\* is free in the direction of arrow-head A, and causing the surroundings of a pin 22 even in the location of illustration, 21 can hold record sheet S along the field, and can draw this between the conveyance roller 2 and a pinch roller 3 from the feeding guide 1. Moreover, 23 is a discharge guide member concerning this invention, is kept rotatable in the direction of arrow-head B through the pin 24 near the exhaust port 20A of a case 20, and is set to the location of illustration at the time of use. In addition, the discharge guide member 23 is held in this condition at the posture in which it falls on a recording head 6 side from the nip line (line by which record sheet S is pinched by the normal condition with the discharge rollers 11 and 12) C shown according to a two-dot chain line.

[0014] So, in the recording device constituted in this way, after setting the feeding tray 21 and the discharge guide member 23 to a location as shown in (A), a sheet point can be drawn between the conveyance roller 2 and a pinch roller 3 by laying record sheet S on the feeding tray 21. then, if a record signal is sent from a non-illustrated host computer, the conveyance roller 2 will rotate and record sheet S will be pinched between pinch rollers 4 along with the conveyance guide 5 -- having - a platen 10 top -- \*\* -- it is sent out. And if a sheet tip reaches a position, the conveyance roller 2 will stop, and carriage 7 is driven by the non-illustrated driving means, and reciprocates in accordance with the guide shafts 8 and 9. Since the ink jet recording head 6 is carried in carriage 7, according to a record signal, record for one line is performed on record sheet S.

[0015] Subsequently, whenever the conveyance roller 2 rotates only the specified quantity again and sheet delivery is made, the following record for one line is performed, and after repeating this and completing record actuation to the whole region of record sheet S, record sheet S is discharged from exhaust port 20A outside the plane.

[0016] By the way, in this example, since it is leaned so that record sheet S by which the discharge guide member 23 has been discharged from the discharge rollers 11 and 12 may be led to the opposite side in a platen 10 to the nip line C of these discharge rollers 11 and 12, as shown in (B) of drawing 1 , the force deflected by record sheet S currently held with a pinch roller 4 and the

discharge rollers 11 and 12 at a platen 10 side occurs. The float of record sheet S under record can be pressed down by this, and the ink dirt by contact to the ink jet recording head 6 can be prevented. [0017] Moreover, as shown [ speaking of the behavior of the sheet back end ] in drawing 7 in the conventional case Since some firewood \*\*\*\* was attached to record sheet S with the conveyance roller 2 and the conveyance guide 5, after being discharged from the discharge rollers 11 and 12, the direction of arrow-head D -- \*\* -- it becomes the inclination to incline, and the moment the sheet back end separated from the pinch roller 4, record sheet S held by only pinching of the discharge rollers 11 and 12 will be in the condition that it will be greatly pulled away from a platen 10 and record is impossible.

[0018] On the other hand, since the direction is regulated by the discharge guide member 23 in the place where record sheet S discharged as shown in (B) of drawing 1 was discharged from the discharge rollers 11 and 12 according to this example, even if the sheet back end separates from a pinch roller 4, record sheet S can be conveyed in the condition of having been stabilized along with the platen 10, and the increase of a recordable field and a margin part can be lessened.

[0019] Drawing 2 is the thing it was made to interlock mutually the feeding tray 21 and the discharge guide member 23 to the example shown in drawing 1 , and the gear of fanning prepared by the gear train for linkage and 21A near [ one ] the side face of the feeding tray 21 that 25A-25D seem to be convenient in feeding actuation of the feeding tray 21 and 23A are the gears of fanning prepared in the same location of the discharge guide member 23. Then, through the gear trains 25A-25D which gear each other with 21A and 23A by devotion actuation of the direction of arrow-head A of the feeding tray 21, the discharge guide member 23 can be operated in the direction of arrow-head B, and the feeding tray 21 and the discharge guide member 23 can be made into the receipt condition mutually piled up as a two-dot chain line showed. That is, the feeding tray 21 can be made to serve a double purpose as a receipt lid, and it is collected into a form convenient to carry. Moreover, the discharge guide member 23 can be set to the location of a continuous line by actuation caused to the location which shows the feeding tray 21 to drawing 2 from a receipt condition.

[0020] in addition, although it was made to interlock the discharge guide member 23 with the feeding tray 21 in this example, if it is not necessary to push down the discharge guide member 23 at the time of receipt, it may be fixed and the discharge guide member 23 will operate the feeding tray 21 as receipt lid combination -- being sufficient .

[0021] Drawing 3 and drawing 4 show the 2nd example of this invention. This example shows the example of the recording device made into the folding type which can be made into the busy condition at the time of record as shown in drawing 4 by rotating some cases 20 around the hinge region 30 from the condition at the time of receipt convenient for conveyance or a cellular phone, as shown in drawing 3 . In addition, some cases (below, it is called a sheet feeding base) 20 31 which rotate around a hinge region 30 function as a cradle of record sheet S fed into the Records Department 32 held at the next case 20. Moreover, the discharge guide member by which 33 is supported free [ rotation ] through a pin 34 at the Records Department 32 side, 35 extends in the sheet feeding base 31 side from the discharge guide member 33. The edge 35A The engagement lever which can engage with engagement notch 31A by the side of the sheet feeding base 31, 36 is a spring for maintaining so that the discharge guide member 33 and the engagement lever 35 may not be made to project from a case 20 in the state of receipt. As shown in drawing 3 in the state of receipt, the spring force draws the discharge guide member 33, and discharge roller 11 and 12 top is covered, and it functions as protecting these.

[0022] Then, if it changes into the condition which about 90 degrees of sheet feeding bases 31 are rotated from the receipt condition shown in drawing 3 , and shows in drawing 4 , it will hold in the condition that the engagement lever 35 of the discharge guide member 33 opened the discharge guide member 33 in contact with engagement notch 31A of the sheet feeding base 31. Since it will be in a busy condition now and the ink jet recording head 6 is recorded downward, and there is no flow of the ink on Sheet S etc. while raising the impact precision of ink, good record is expectable. Moreover, at the time of use, while the gestalt of a note type is kept in the state of receipt also as equipment, since it is maintained at the condition of having bent, the suitable stable gestalt for record can be taken.

[0023] In addition, although the tip will be discharged by self-weight in the condition of having hung

down certainly, record sheet S recorded and discharged Since it once becomes the form held up from the nip line C of the discharge rollers 11 and 12 by the discharge guide member 33 in the place discharged from the discharge rollers 11 and 12 Even when the sheet back end separates from a pinch roller 4, a recordable condition can be maintained without losing touch with a platen 10.

[0024] In addition, although it was in the 2nd above-mentioned example about the case of the recording device which enabled rotation of the sheet feeding base 31 to the case 20 of the Records Department 32, when it is not necessary to return to the condition which shows in drawing 3 with a fixed gestalt as the recording device itself shows to drawing 4 , for example, it is good also as a condition [ having fixed the discharge guide member 33 as some cases 20 ].

[0025] Drawing 5 shows the 3rd example of this invention. This example forms automatic feeding equipment in the folding-type recording device by the 2nd example. Only by setting the sheet bundle SP on the sheet feeding base 31 according to this example, it is recordable at a time to the record sheet of two or more sheets.

[0026] However, if the sheet back end after discharging to the discharge guide member 33 remains, the fault that are not discharged well, but will become a jam, or the following discharge sheet dives into the bottom of record sheet S sent out before, and will soil the record part immediately after record with inadequate fixing of ink will occur.

[0027] Then, record and discharge actuation are interlocked with and it was made to make the discharge guide member 33 rock in this example. If the one top sheet S is separated from the sheet bundle SP hereafter set to the top face of the sheet feeding base 31 when explained to the detail by the feeding roller 41 and the separation pad 42 and it is sent out to the conveyance roller 2, it is constituted so that a drive may be stopped by the clutch which is not illustrated in the place rotated one time and the feeding roller 41 may follow and rotate after it to a motion of a sheet.

[0028] Then, although the feeding roller 41 will rotate again if the next record actuation starts while the back end of discharged record sheet S had been caught in the discharge guide member 33 Both the cams 43 fixed on the feeding roller 41 and the same axle rotate, engage with the lever section 35 of the discharge guide member 33, the discharge guide member 33 is made to rock in the direction of arrow-head E, the sheet [ finishing / record ] S is dropped on the sheet bundle SP, and it is made not to bar discharge of the following record sheet at this time. In addition, in this example, the inhibition member 44 was arranged so that the sheet after record might not be re-fed.

[0029] Moreover, the return force of the discharge guide member 33 in this example is not based on a self-weight, and the discharge guide member 33 is stopped by the stopper member 45 in the condition that a cam 43 does not engage with the lever section 35.

[0030] Drawing 6 can make easy to drop on the example shown in drawing 5 downward certainly the back end of record sheet S caught on the discharge guide member 33 with rocking of the discharge guide member 33 which mentioned above the body case 20 and the discharge guide member 33 by the so-called thing [ forming in a sinking comb mold mutually and constituting in this way ].

[0031] (in addition to this) In addition, especially this invention is equipped with means (for example, an electric thermal-conversion object, a laser beam, etc.) to generate heat energy as energy used also in an ink jet recording method in order to make the ink regurgitation perform, and brings about the effectiveness which was excellent in the recording head of the method which makes the change of state of ink occur with said heat energy, and the recording device. It is because the densification of record and highly minute-ization can be attained according to this method.

[0032] About the typical configuration and typical principle, what is performed using the fundamental principle currently indicated by the U.S. Pat. No. 4723129 specification and the 4740796 specification, for example is desirable. Although this method is applicable to both the so-called mold on demand and a continuous system On the electric thermal-conversion object which is especially arranged corresponding to the sheet and liquid route where the liquid (ink) is held in the case of the mold on demand By impressing at least one driving signal which gives the rapid temperature rise which supports recording information and exceeds nucleate boiling Since make an electric thermal-conversion object generate heat energy, the heat operating surface of a recording head is made to produce film boiling and the air bubbles in the liquid (ink) corresponding to this driving signal can be formed by one to one as a result, it is effective. A liquid (ink) is made to



breathe out through opening for regurgitation by growth of these air bubbles, and contraction, and at least one drop is formed. If this driving signal is made into the shape of a pulse form, since growth contraction of air bubbles will be performed appropriately instantly, the regurgitation of a liquid (ink) excellent in especially responsibility can be attained, and it is more desirable. As a driving signal of the shape of this pulse form, what is indicated by the U.S. Pat. No. 4463359 specification and the 4345262 specification is suitable. In addition, if the conditions indicated by the U.S. Pat. No. 4313124 specification of invention about the rate of a temperature rise of the above-mentioned heat operating surface are adopted, further excellent record can be performed.

[0033] As a configuration of a recording head, the configuration using the U.S. Pat. No. 4558333 specification and U.S. Pat. No. 4459600 specification which indicate the configuration arranged to the field to which the heat operation section other than the combination configuration (a straight-line-like liquid flow channel or right-angle liquid flow channel) of a delivery which is indicated by each above-mentioned specification, a liquid route, and an electric thermal-conversion object is crooked is also included in this invention. In addition, the effectiveness of this invention is effective also as a configuration based on JP,59-138461,A which indicates the configuration whose puncturing which absorbs the pressure wave of JP,59-123670,A which indicates the configuration which uses a common slit as the discharge part of an electric thermal-conversion object to two or more electric thermal-conversion objects, or heat energy is made to correspond to a discharge part. Namely, no matter the gestalt of a recording head may be what thing, it is because it can record now efficiently certainly according to this invention.

[0034] Furthermore, this invention is effectively applicable also to the recording head of the full line type which has the die length corresponding to the maximum width of the record medium which can record a recording device. As such a recording head, any of the configuration which fills the die length with the combination of two or more recording heads, and the configuration as one recording head formed in one are sufficient.

[0035] In addition, this invention is effective also when the thing of a serial type like an upper example also uses the recording head fixed to the body of equipment, the recording head exchangeable chip type to which the electric connection with the body of equipment and supply of the ink from the body of equipment are attained by the body of equipment being equipped, or the recording head of the cartridge type with which the ink tank was formed in the recording head itself in one.

[0036] Moreover, as a configuration of the recording device of this invention, since the effectiveness of this invention can be stabilized further, it is desirable to add the regurgitation recovery means of a recording head, a preliminary auxiliary means, etc. If these are mentioned concretely, a preheating means to heat using the capping means, the cleaning means, the pressurization or the suction means, the electric thermal-conversion object, the heating elements different from this, or such combination over a recording head, and an auxiliary discharge appearance means to perform the regurgitation different from record can be mentioned.

[0037] Moreover, although only one piece was prepared also about the class thru/or the number of a recording head carried, for example corresponding to monochromatic ink, corresponding to two or more ink which differs in others and record color or concentration, more than one may be prepared the number of pieces. That is, although not only the recording mode of only mainstream colors, such as black, but a recording head may be constituted in one as a recording mode of a recording device or the paddle gap by two or more combination is sufficient, for example, this invention is very effective also in equipment equipped with at least one of each of the full color recording mode by the double color color of a different color, or color mixture.

[0038] Furthermore, in addition, in this invention example explained above, although ink is explained as a liquid It is ink solidified less than [ a room temperature or it ], and what is softened or liquefied at a room temperature may be used. Or by the ink jet method, since what carries out temperature control is common as a temperature control is performed for ink itself within the limits of 30 degrees C or more 70 degrees C or less and it is in the stabilization regurgitation range about the viscosity of ink, ink may use what makes the shape of liquid at the time of use record signal grant. In addition, in order to prevent the temperature up by heat energy positively because you make it use it as energy of the change of state from a solid condition to the liquid condition of ink, or in

order to prevent evaporation of ink, the ink which solidifies in the state of neglect and is liquefied with heating may be used. Anyway, ink liquefies by grant according to the record signal of heat energy, and this invention can be applied also when using the ink of the property which will not be liquefied without grant of heat energy, such as that by which liquefied ink is breathed out, and a thing which it already begins to solidify when reaching a record medium. The ink in such a case is good for a porosity sheet crevice or a through tube which is indicated by JP,54-56847,A or JP,60-71260,A also as liquefied or a gestalt which counters to an electric thermal-conversion object in the condition of having been held as a solid. In this invention, the most effective thing performs the film-boiling method mentioned above to each ink mentioned above.

[0039] Furthermore, in addition, as a gestalt of this invention ink jet recording device, although used as an image printing terminal of information management systems, such as a computer, the gestalt of the reproducing unit combined with others, a reader, etc. and the facsimile apparatus which has a transceiver function further may be taken.

[0040]

[Effect of the Invention] As explained above, since the discharge guide member which can be deflected from the pinching line between said discharge rollers to an opposite side with said platen was prepared near the exhaust port of said case by the downstream of said discharge roller, according to this invention, the recorded material discharged is especially set to the thing of a small pocket mold. It can prevent the back end of the preceding-record sheet discharged losing touch with a platen, and soiling a record sheet or narrowing a record section, and the margin of the back end can be made small. Moreover, the note type gestalt at the time of receipt can be maintained by \*\*\*\* actuation of a feeding tray and the change-over actuation to the busy condition or receipt condition of the body of equipment being interlocked with, and making it make a discharge guide member rock, without spoiling operability. As [ bar / discharge of a consecutive record sheet / at the time of continuation record / by the feeding actuation being interlocked with and making it make a discharge guide member rock in a thing with automatic feeding equipment further again / by the discharge guide member ]

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the explanatory view showing the configuration by the 1st example of this invention according to a cross section (A) and the condition at the time of the record sheet discharge (B).

[Drawing 2] It is the sectional view showing another configuration concerning the 1st example of this invention.

[Drawing 3] It is the sectional view showing the configuration by the 2nd example of this invention in the state of receipt.

[Drawing 4] It is the sectional view showing the configuration by the 2nd example of this invention by the busy condition.

[Drawing 5] It is the sectional view showing the configuration by the 3rd example of this invention by the busy condition.

[Drawing 6] It is the sectional view showing other examples of a configuration by the 3rd example of this invention by the busy condition.

[Drawing 7] It is the sectional view showing the configuration by the conventional example in the condition at the time of the record sheet discharge.

[Description of Notations]

- 1 Feeding Guide
- 2 Conveyance Roller
- 3 Four Pinch roller
- 5 Conveyance Guide
- 6 Recording Head
- 7 Carriage
- 10 Platen
- 11 12 Discharge roller
- 20 Case
- 20A Exhaust port
- 21 Feeding Tray
- 23 33 Discharge guide member
- C Nip line
- S Record sheet
- 21A, 23A Fanning gear
- 25A-25D Gear train
- 31 Sheet Feeding Base
- 31A Notch
- 35 Engagement Lever
- 36 Spring

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

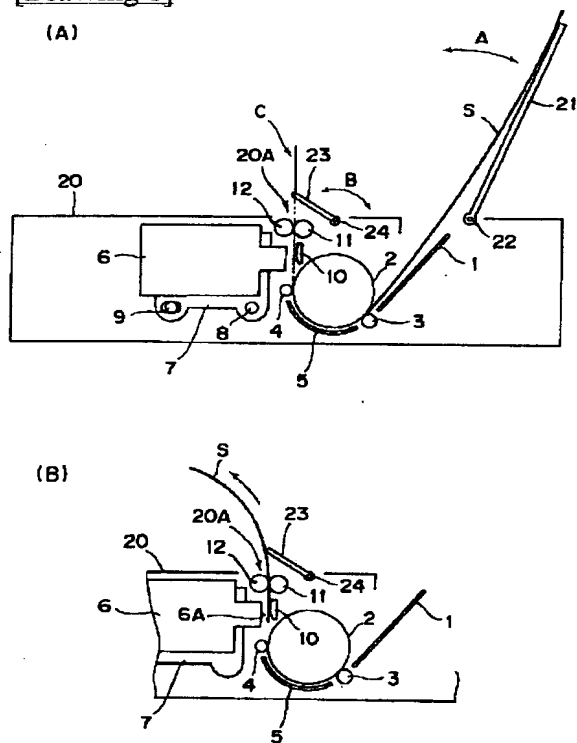
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

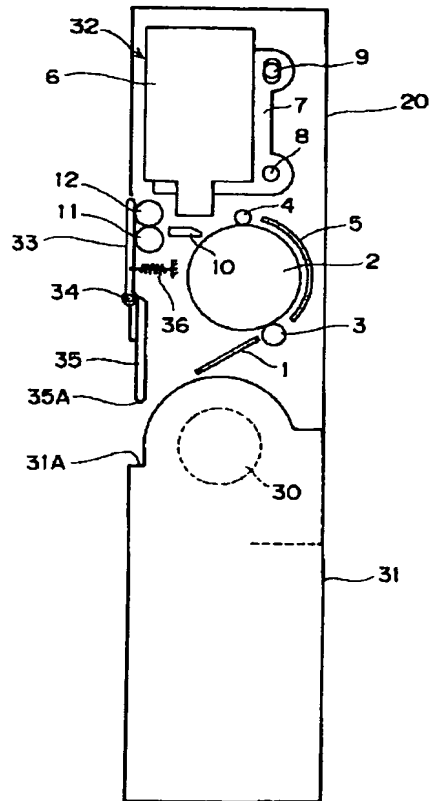
DRAWINGS

---

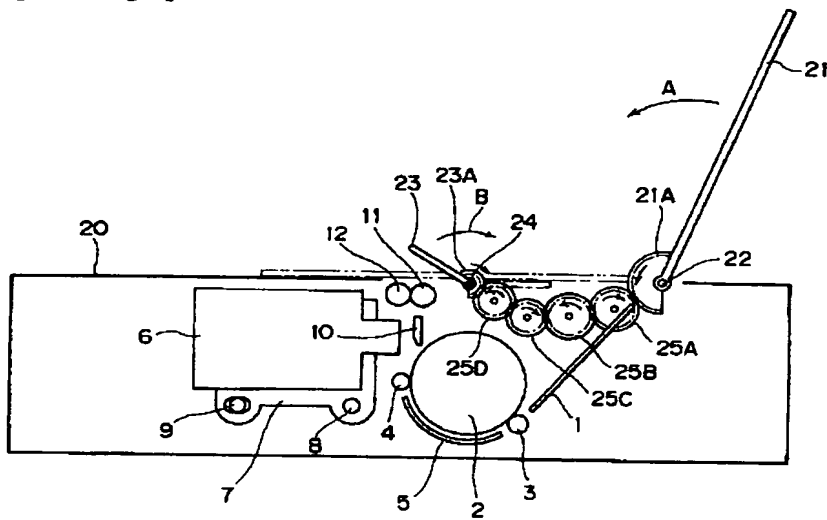
[Drawing 1]



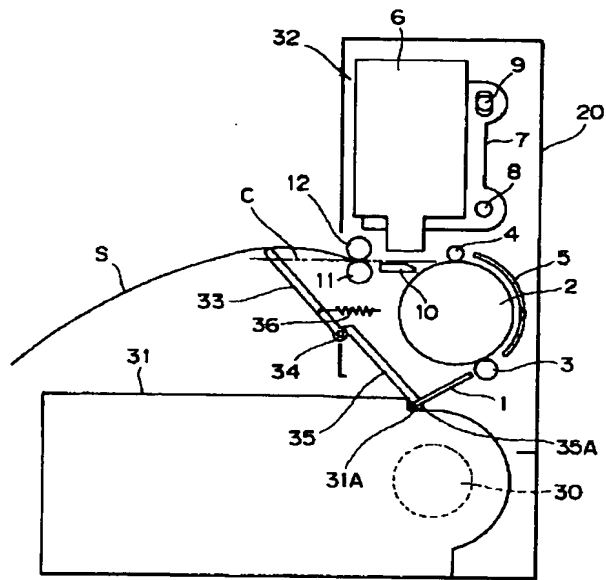
[Drawing 3]



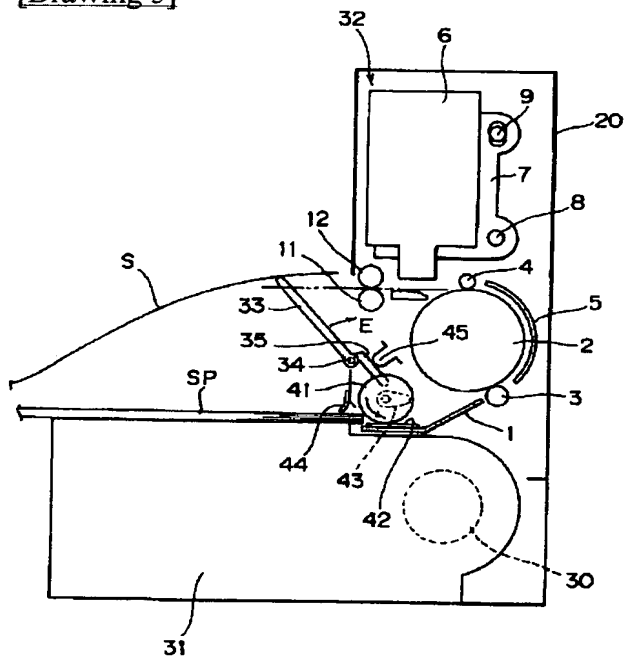
[Drawing 2]



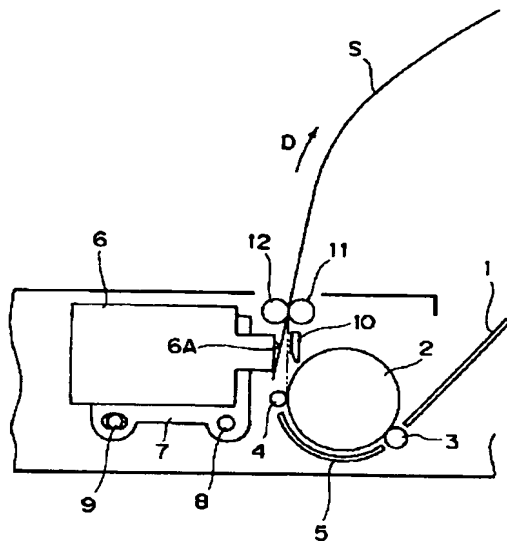
[Drawing 4]



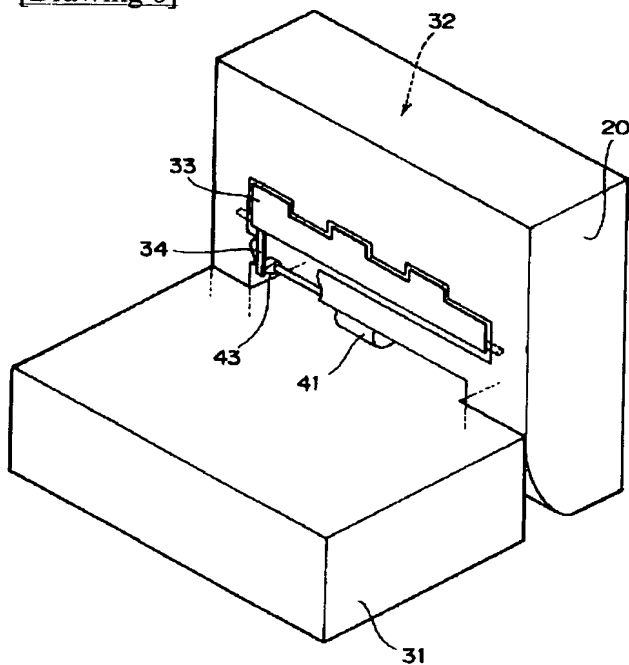
[Drawing 5]



[Drawing 7]



[Drawing 6]



---

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-40618

(43) 公開日 平成7年(1995)2月10日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

B 4 1 J 15/04

13/10

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平5-185107

(22) 出願日 平成5年(1993)7月27日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 宮内 靖雄

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

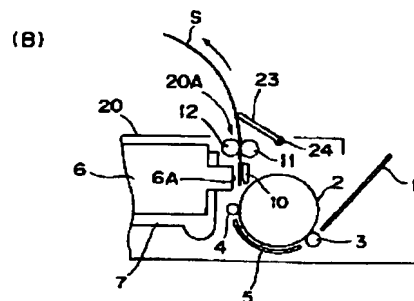
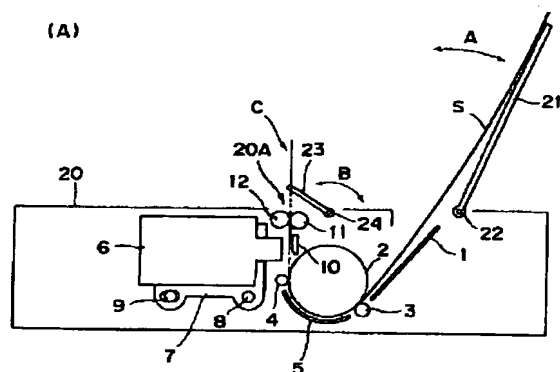
(74) 代理人 弁理士 谷 義一 (外1名)

## (54) 【発明の名称】 記録装置

## (57) 【要約】

【目的】 小型の記録装置でありながら十分な機能具备、かつ、被記録材の後端近傍がプラテンから浮き上るのを防止することによって被記録材上に高品位の記録を保証することのできる記録装置を提供する。

【構成】 排出されてくる被記録材 (S) を排出ローラ (11, 12) の下流側で排出ローラ (11, 12) による挟持線 (C) よりプラテン (10) とは反対の側に偏倚可能な排出ガイド部材 (23) をケース (20) の排出口 (20A) 近傍に設けた。





(2)

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ほぼ平坦なプラテン上に導かれた被記録材に向けて前記プラテンの対向位置から記録ヘッドにより記録がなされ、記録済の被記録材を排出ローラ間に挟持させながらケースの排出口から排出するようにした記録装置において、

排出されてくる被記録材を前記排出ローラの下流側で前記排出ローラ間の挟持線より前記プラテンとは反対の側に偏倚可能な排出ガイド部材を前記ケースの排出口近傍に設けたことを特徴とする記録装置。

【請求項 2】 前記排出ガイド部材は前記排出されてくる被記録材を偏倚させる位置と前記ケースに沿わせた収納位置とに揺動自在であることを特徴とする請求項 1 に記載の記録装置。

【請求項 3】 前記ケースに沿った方向に折畳み可能な被記録材送給用トレイを有し、該被記録材送給トレイの折畳み動作に前記排出ガイド部材の揺動動作を連動されるようにしたことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の記録装置。

【請求項 4】 自動送給装置を有し、該自動送給装置の送給動作に連動して前記排出されてくる被記録材の後端部から引き外される方向に前記排出ガイド部材が揺動することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の記録装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は記録装置に関し、特に、収納性や携帯性を考慮した小型のポータブル型記録装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】近年ではパソコンの小型化が進むに連れて、持ち運びや収納に便利なノート型パソコンが広く普及してきており、これに伴い、パソコンに接続される記録装置の方にもその小型化の要求が高まっている。このような小型の記録装置においては、その限られたケース内の空間に各部材が配置されることになるので、重要度の低い部材は極力省かれて、必要最少限の構成部品だけが残ることになる。

【0003】例えば、被記録材であるシートの搬送機構としては、数本のローラと複数のギア類、及び搬送ガイドにより簡略な形で構成されていて、記録部以外では記録シートの大部分が機外に露出されたままの状態で作動する。また、このような装置においては一度に大量の記録を行なう場合が少ないので、給送トレイや排出トレイといったものは削除されるか、あるいはスペースの関係で不十分な大きさの程度のものしか備えられていないのが通例である。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで小型の記録装置においても記録品位としては当然乍ら高品位なものが

2

求められることになるが、従来のこのような小型の記録装置においては以下に述べるような問題があった。

【0005】図 7 は従来のこのような小型記録装置における記録シート排出直前の状態を示すもので、ここで、1 は記録装置の記録シート送給側に設けられている送給ガイド、2 は搬送ローラ、3 および 4 はピンチローラ、5 は搬送ローラ 2 に沿わせて記録シートを案内する搬送ガイドである。また、6 は記録ヘッド（例えばインクを吐出して記録を行うインクジェット記録ヘッド）、7 は記録ヘッド 6 を搭載し、紙面と直交する方向に往復移動するキャリッジ、8 および 9 はキャリッジ 7 を案内するガイド軸、10 はプラテン、11 および 12 は排出ローラである。

【0006】このように構成された記録装置では、送給ガイド 1 に沿って導かれた記録シート S が、搬送ローラ 2 とピンチローラ 3、4 との間に保持され、更に排出ローラ 11、12 間に先端部が挟持された状態で記録ヘッド 6 の主走査中インクの吐出により記録が行われる。そして、一走査ごとに搬送ローラ 2 によるシート送りが繰返されて、最後にはこの図に示すように記録シート S の端部がピンチローラ 4 から解放されるが、このとき一点鎖線で示すように排出ローラ 11、12 間の挟持線に沿って保たれていたものが跳ね返されて例えば実線で示すように記録ヘッド 6 のインク吐出面 6A と接触する虞がある。このような接触があると折角に記録を終えた記録シート S の端部をインクによって著しく汚してしまう。

【0007】これを防ぐには、シート後端がピンチローラ 4 から外れる前に記録動作を停止すればよいが、この場合記録シート S の後端余白が大きくなってしまいうのでやはり好ましくない。

【0008】更に、また、シート S の後端がピンチローラ 4 に挟持された状態においても記録シート S が排出ローラ 11、12 の位置で傾きを生じることによって、ピンチローラ 4 と排出ローラ 11、12 の間で記録シート S にたるみの生じる場合がある。特にインクジェット式記録装置においては、インクジェット記録ヘッド 6 のインク吐出面 6A と記録シート S との間の距離が 1 mm 前後に設定されることが多いから、こういった僅かなたるみでも問題となる場合があった。

【0009】本発明の目的は、上述したような従来の問題に着目し、その解決を図るべく、小型でありながら記録装置としての十分な機能を具え、しかも被記録材の後端近傍がプラテンから浮き上がるのを防止することにより被記録材上に高品位の記録が保証される記録装置を提供することにある。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】かかる目的を達成するために、本発明は、ほぼ平坦なプラテン上に導かれた被記録材に向けて前記プラテンの対向位置から記録ヘッドにより記録がなされ、記録済の被記録材を排出ローラ間に

(3)

3

挾持させながらケースの排出口から排出するようにした記録装置において、排出されてくる被記録材を前記排出ローラの下流側で前記排出ローラ間の挾持線より前記プラテンとは反対の側に偏倚可能な排出ガイド部材を前記ケースの排出口近傍に設けたことを特徴とするものである。

【0011】

【作用】本発明によれば、排出口から排出されてくる被記録材が排出ガイド部材によってたえずプラテンとは反対の側に偏倚されるので、排出ローラより上流側ではプラテンに向けて被記録材を偏倚させる力が生じ、被記録材上に安定した記録を実施することができる。

【0012】

【実施例】以下に、図面に基づいて本発明の実施例を詳細かつ具体的に説明する。

【0013】図1は本発明の一実施例を示す。その

(A)において、21はピン22の周りに矢印A方向に起倒自在な送給トレイであり、図示の位置にまで引き起こすことによって、その面に沿って記録シートSを保持し、これを送給ガイド1から搬送ローラ2とピンチローラ3との間に導くことができる。また、23は本発明にかかる排出ガイド部材であり、ケース20の排出口20A近傍にピン24を介して矢印B方向に回動可能に保たれており、使用時には図示の位置にセットされる。なお、この状態で排出ガイド部材23は2点鎖線で示すニップ線（記録シートSが排出ローラ11、12によって正常な状態に挾持される線）Cより記録ヘッド6側に倒れ込む姿勢に保持される。

【0014】そこで、このように構成した記録装置では、(A)に示したような位置に送給トレイ21および排出ガイド部材23をセットした後、記録シートSを送給トレイ21上に載置することにより、シート先端部を搬送ローラ2とピンチローラ3との間に導くことができる。そこで、不図示のホストコンピュータから記録信号が送られてくると、搬送ローラ2が回転し、記録シートSは搬送ガイド5に沿ってピンチローラ4との間に挾持され、プラテン10上にと送り出される。そしてシート先端部が所定の位置に到達すると搬送ローラ2が停止し、キャリッジ7が不図示の駆動手段により駆動されガイド軸8、9に沿って往復動する。キャリッジ7にはインクジェット記録ヘッド6が搭載されているので記録信号に応じて記録シートS上に1ライン分の記録が行われる。

【0015】ついで再び搬送ローラ2が所定量だけ回転してシート送りがなされるたびに、次の1ライン分の記録が行われ、これを繰り返して記録シートSの全域に対して記録動作が終了すると、記録シートSは排出口20Aから機外へと排出される。

【0016】ところで、本実施例においては、排出ガイド部材23が排出ローラ11、12から排出されてきた記録シートSを図1の(B)に示すようにこれらの排出

4

ローラ11、12のニップ線Cに対してプラテン10とは反対側に導くように傾けられているので、ピンチローラ4と排出ローラ11、12とで保持されている記録シートSにプラテン10側に偏倚される力が発生する。これにより記録中の記録シートSの浮きを抑えて、インクジェット記録ヘッド6との接触によるインク汚れを防ぐことができる。

【0017】また、シート後端の挙動について言えば、従来の場合は図7に示したように、搬送ローラ2、および搬送ガイド5によって記録シートSには若干のまきぐせがついているために排出ローラ11、12から排出された後、矢印D方向にと傾く傾向となり、シート後端がピンチローラ4から外れた瞬間、排出ローラ11、12の挾持によってのみ保持される記録シートSはプラテン10から大きく引離されてしまい記録ができない状態となる。

【0018】これに対して、本実施例によれば、図1の(B)に示すように排出された記録シートSが排出ローラ11、12から排出されたところで排出ガイド部材23によってその方向が規制されるため、シート後端がピンチローラ4から外れても記録シートSをプラテン10に沿って安定した状態で搬送することができ、記録可能領域を増し、余白部分を少なくすることができる。

【0019】図2は図1に示した実施例に対し、その送給トレイ21と排出ガイド部材23とを互いに連動させるようにしたもので、25A～25Dは連動用のギヤ列、21Aは送給トレイ21の送給動作に支障ないように例えば送給トレイ21の一方の側面近傍に設けられた扇型のギヤ、23Aは排出ガイド部材23の同様な位置に設けられた扇型のギヤである。そこで、送給トレイ21の矢印A方向の傾倒動作により21A、23Aと噛み合うギヤ列25A～25Dを介して、排出ガイド部材23を矢印B方向に動作させ、送給トレイ21および排出ガイド部材23を2点鎖線で示すように互いに重ね合わせた収納状態とすることができる。すなわち送給トレイ21を収納蓋として兼用することができて、携帯に便利な形にまとめられる。また、収納状態から送給トレイ21を図2に示す位置まで引起す動作により排出ガイド部材23を実線の位置にセットすることができる。

【0020】なお、本例では排出ガイド部材23を送給トレイ21に連動させるようにしたが、排出ガイド部材23を収納時に倒す必要がなければ、排出ガイド部材23は固定されたままでもよく、送給トレイ21を収納蓋兼用に機能させるだけで良い。

【0021】図3および図4は本発明の第2の実施例を示す。本例は、図3に示すように搬送や携帯に便利な収納時の状態からケース20の一部をそのヒンジ部30の周りに回動させることにより図4に示すような記録時の使用状態とすることができる折畳み式とした記録装置の例を示す。なお、ヒンジ部30の周りに回動されるケー

(4)

5

ス20の一部（以下ではシート送給台と呼ぶ）31は、あとのケース20に保持される記録部32に送給する記録シートSの受台として機能する。また、33は記録部32側にピン34を介して、回動自在に支持される排出ガイド部材、35は排出ガイド部材33からシート送給台31側に延在され、その端部35Aがシート送給台31側の係合切欠き部31Aに係合可能な係合レバー、36は排出ガイド部材33および係合レバー35を収納状態でケース20から突出させないように保つためのばねであり、収納状態では図3に示すように排出ガイド部材33をばね力により引きつけて排出ローラ11、12上を覆蓋し、これらを保護するようにも機能する。

【0022】そこで、図3に示す収納状態からシート送給台31をほぼ90°回動させて図4に示す状態にするとシート送給台31の係合切欠き部31Aに排出ガイド部材33の係合レバー35が当接して排出ガイド部材33を開いた状態に保持する。これで使用状態となり、インクジェット記録ヘッド6は下向きに記録していくので、インクの着弾精度を向上させると共にシートS上でのインクの流れ等がないから良好な記録が期待できる。また、装置としても、収納状態ではノート型の形態が守られる一方、使用時には、折り曲げた状態に保たれるので記録に好適な安定した形態をとることができる。

【0023】なお、記録されて排出されてきた記録シートSは、自重によってその先端が確実に垂れ下がった状態で排出されることになるが、排出ガイド部材33によって、排出ローラ11、12から排出されたところで一旦排出ローラ11、12のニップ線Cよりも上方にもち上げられる形となるので、シート後端がピンチローラ4から外れた時でも、プラテン10から浮き上がることもなく記録可能状態を維持できる。

【0024】なお、上述の第2実施例では、記録部32のケース20に対してシート送給台31を回動自在とした記録装置の場合についてであったが、例えば記録装置自体が図4に示すような固定形態のままで、図3に示す状態に戻す必要がないような場合は、排出ガイド部材33をケース20の一部として固定したままの状態としてもよい。

【0025】図5は本発明の第3の実施例を示す。本例は、第2実施例による折畳み式の記録装置において、自動給紙装置を設けたものである。本例によればシート東SPをシート送給台31上にセットしておくだけで、1度に複数枚の記録シートに対して記録が行なえる。

【0026】ただし、排出ガイド部材33に排出後のシート後端が残っていると、次の排出シートがうまく排出されず、ジャムになったり、前に送出された記録シートSの下にもぐり込んでインクの定着が不十分な記録直後の記録部分を汚してしまうという不具合が発生する。

【0027】そこで本実施例においては、記録および排出動作に連動して排出ガイド部材33を揺動させるよう

6

にした。以下、詳細に説明すると、シート送給台31の上面にセットされたシート東SPから送給ローラ41と分離パッド42とによって最上位のシートSが1枚分離され搬送ローラ2へと送り出されると、送給ローラ41は1回転したところで不図示のクラッチによって駆動が停止され、そのあとはシートの動きに従動して回転するように構成されている。

【0028】そこで、若しも排出された記録シートSの後端が排出ガイド部材33に引っ掛ったまま次の記録動作が始まると再び送給ローラ41が回転するが、この時、送給ローラ41と同軸上に固定されたカム43が共に回転して、排出ガイド部材33のレバー部35に係合し、排出ガイド部材33を矢印E方向へと揺動させて、記録済のシートSをシート東SP上に落下させ、次の記録シートの排出を妨げないようにする。なお、本例では記録後のシートが再送給されないように阻止部材44を配設した。

【0029】また、本例での排出ガイド部材33の復帰力は自重によるもので、カム43がレバー部35に係合しない状態では、排出ガイド部材33はストッパ部材45によって係止されている。

【0030】図6は図5に示す実施例で本体ケース20と排出ガイド部材33とをいわゆる互にくし歯型に形成したものであって、このように構成することで、上述した排出ガイド部材33の揺動によって排出ガイド部材33上に引っかかった記録シートSの後端を確実に下に落し易くすることができる。

【0031】（その他）なお、本発明は、特にインクジェット記録方式の中でも、インク吐出を行わせるために利用されるエネルギーとして熱エネルギーを発生する手段（例えば電気熱変換体やレーザー光等）を備え、前記熱エネルギーによりインクの状態変化を生起させる方式の記録ヘッド、記録装置において優れた効果をもたらすものである。かかる方式によれば記録の高密度化、高精細化が達成できるからである。

【0032】その代表的な構成や原理については、例えば、米国特許第4723129号明細書、同第4740796号明細書に開示されている基本的な原理を用いて行うものが好ましい。この方式は所謂オンデマンド型、コンティニュアス型のいずれにも適用可能であるが、特に、オンデマンド型の場合には、液体（インク）が保持されているシートや液路に対応して配置されている電気熱変換体に、記録情報に対応して核沸騰を越える急速な温度上昇を与える少なくとも1つの駆動信号を印加することによって、電気熱変換体に熱エネルギーを発生せしめ、記録ヘッドの熱作用面に膜沸騰を生じさせて、結果的にこの駆動信号に一对一に対応した液体（インク）内の気泡を形成できるので有効である。この気泡の成長、収縮により吐出用開口を介して液体（インク）を吐出させて、少なくとも1つの滴を形成する。この駆動信

7

号をパルス形状とすると、即時適切に気泡の成長収縮が行われるので、特に応答性に優れた液体（インク）の吐出が達成でき、より好ましい。このパルス形状の駆動信号としては、米国特許第4463359号明細書、同第4345262号明細書に記載されているようなものが適している。なお、上記熱作用面の温度上昇率に関する発明の米国特許第4313124号明細書に記載されている条件を採用すると、さらに優れた記録を行うことができる。

【0033】記録ヘッドの構成としては、上述の各明細書に開示されているような吐出口、液路、電気熱変換体の組合せ構成（直線状液流路または直角液流路）の他に熱作用部が屈曲する領域に配置されている構成を開示する米国特許第4558333号明細書、米国特許第4459600号明細書を用いた構成も本発明に含まれるものである。加えて、複数の電気熱変換体に対して、共通するスリットを電気熱変換体の吐出部とする構成を開示する特開昭59-123670号公報や熱エネルギーの圧力波を吸収する開孔を吐出部に対応させる構成を開示する特開昭59-138461号公報に基いた構成としても本発明の効果は有効である。すなわち、記録ヘッドの形態がどのようなものであっても、本発明によれば記録を確実に効率よく行うことができるようになるからである。

【0034】さらに、記録装置が記録できる記録媒体の最大幅に対応した長さを有するフルラインタイプの記録ヘッドに対しても本発明は有効に適用できる。そのような記録ヘッドとしては、複数記録ヘッドの組合せによってその長さを満たす構成や、一体的に形成された1個の記録ヘッドとしての構成のいずれでもよい。

【0035】加えて、上例のようなシリアルタイプのものでも、装置本体に固定された記録ヘッド、あるいは装置本体に装着されることで装置本体との電気的な接続や装置本体からのインクの供給が可能になる交換自在のチップタイプの記録ヘッド、あるいは記録ヘッド自体に一体的にインクタンクが設けられたカートリッジタイプの記録ヘッドを用いた場合にも本発明は有効である。

【0036】また、本発明の記録装置の構成として、記録ヘッドの吐出回復手段、予備的な補助手段等を付加することは本発明の効果を一層安定できるので、好ましいものである。これらを具体的に挙げれば、記録ヘッドに対してのキャッピング手段、クリーニング手段、加圧或は吸引手段、電気熱変換体或はこれとは別の加熱素子或はこれらの組み合わせを用いて加熱を行う予備加熱手段、記録とは別の吐出を行なう予備吐出手段を挙げることができる。

【0037】また、搭載される記録ヘッドの種類ないし個数についても、例えば単色のインクに対応して1個のみが設けられたものの他、記録色や濃度を異にする複数のインクに対応して複数個数設けられるものであっても

8

よい。すなわち、例えば記録装置の記録モードとしては黒色等の主流色のみの記録モードだけではなく、記録ヘッドを一体的に構成するか複数個の組み合わせによるかいずれでもよいが、異なる色の複色カラー、または混色によるフルカラーの各記録モードの少なくとも一つを備えた装置にも本発明は極めて有効である。

【0038】さらに加えて、以上説明した本発明実施例においては、インクを液体として説明しているが、室温やそれ以下で固化するインクであって、室温で軟化もしくは液化するものを用いてもよく、あるいはインクジェット方式ではインク自体を30℃以上70℃以下の範囲内で温度調整を行ってインクの粘性を安定吐出範囲にあるように温度制御するものが一般的であるから、使用記録信号付与時にインクが液状をなすものを用いてもよい。加えて、熱エネルギーによる昇温を、インクの固形状態から液体状態への状態変化のエネルギーとして使用せしめることで積極的に防止するため、またはインクの蒸発を防止するため、放置状態で固化し加熱によって液化するインクを用いてもよい。いずれにしても熱エネルギーの記録信号に応じた付与によってインクが液化し、液状インクが吐出されるものや、記録媒体に到達する時点ですでに固化し始めるもの等のような、熱エネルギーの付与によって初めて液化する性質のインクを使用する場合も本発明は適用可能である。このような場合のインクは、特開昭54-56847号公報あるいは特開昭60-71260号公報に記載されるような、多孔質シート凹部または貫通孔に液状又は固形物として保持された状態で、電気熱変換体に対して対向するような形態としてもよい。本発明においては、上述した各インクに対して最も有効なものは、上述した膜沸騰方式を実行するものである。

【0039】さらに加えて、本発明インクジェット記録装置の形態としては、コンピュータ等の情報処理機器の画像出力端末として用いられるものの他、リーダー等と組合せた複写装置、さらには送受信機能を有するファクシミリ装置の形態を採るもの等であってもよい。

【0040】

【発明の効果】以上説明してきたように、本発明によれば、排出されてくる被記録材を前記排出ローラの下流側で前記排出ローラ間の挟持線より前記ブラテンとは反対の側に偏倚可能な排出ガイド部材を前記ケースの排出口近傍に設けたので、特に小型の携帯型のものにおいて、排出される直前の記録シートの後端がブラテンから浮き上がって記録シートを汚したり、記録領域が狭められたりするのを防ぎ、後端の余白を小さくすることができる。また、送給トレイの起倒動作や、装置本体の使用状態または収納状態への切換動作と連動して排出ガイド部材を揺動させるようにすることで、操作性を損うことなく、収納時のノート型形態を維持することができる。さらにまた、自動給紙装置付のものにおいて、その送給動

(6)

9

作に連動して排出ガイド部材を揺動させるようにすることで、連続記録時に、後続の記録シートの排出が排出ガイド部材によって妨げられるようなことがない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例による構成を断面(A)およびその記録シート排出時の状態(B)によって示す説明図である。

【図2】本発明の第1実施例にかかる別の構成を示す断面図である。

【図3】本発明の第2実施例による構成を収納状態で示す断面図である。

【図4】本発明の第2実施例による構成を使用状態で示す断面図である。

【図5】本発明の第3実施例による構成を使用状態で示す断面図である。

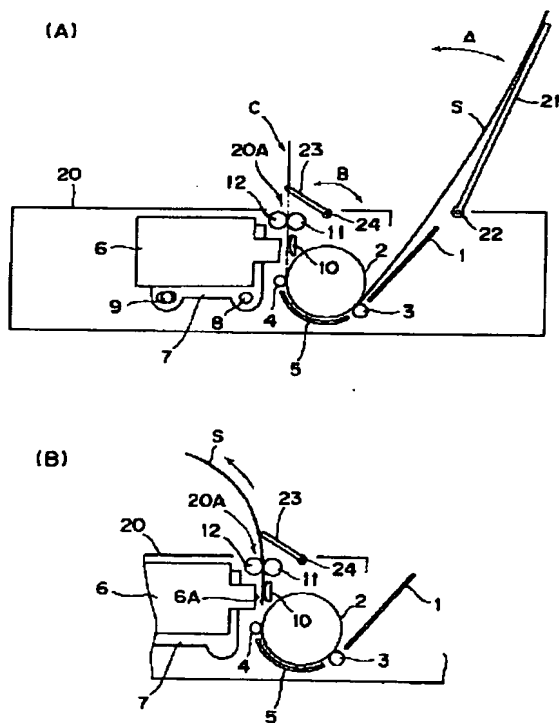
【図6】本発明の第3実施例による他の構成例を使用状態で示す断面図である。

【図7】従来例による構成をその記録シート排出時の状態で示す断面図である。

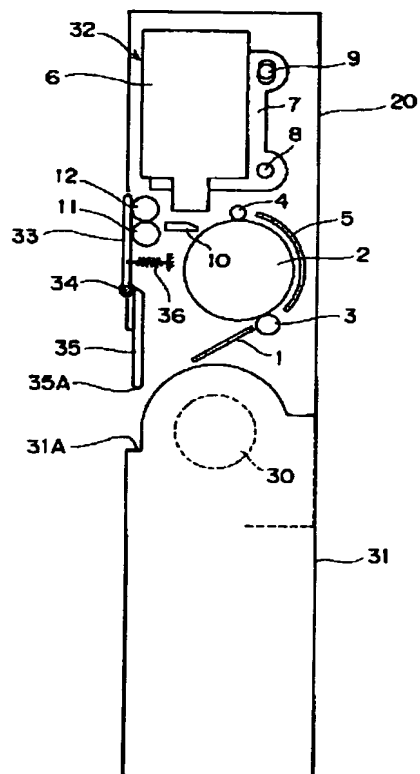
【符号の説明】

- 1 送給ガイド  
2 搬送ローラ  
3, 4 ピンチローラ  
5 搬送ガイド  
6 記録ヘッド  
7 キャリッジ  
10 プラテン  
11, 12 排出ローラ  
20 ケース  
20A 排出口  
21 送給トレイ  
23, 33 排出ガイド部材  
C ニップ線  
S 記録シート  
21A, 23A 扇型ギヤ  
25A~25D ギヤ列  
31 シート送給台  
31A 切欠き部  
35 係合レバー  
36 ばね

【図1】

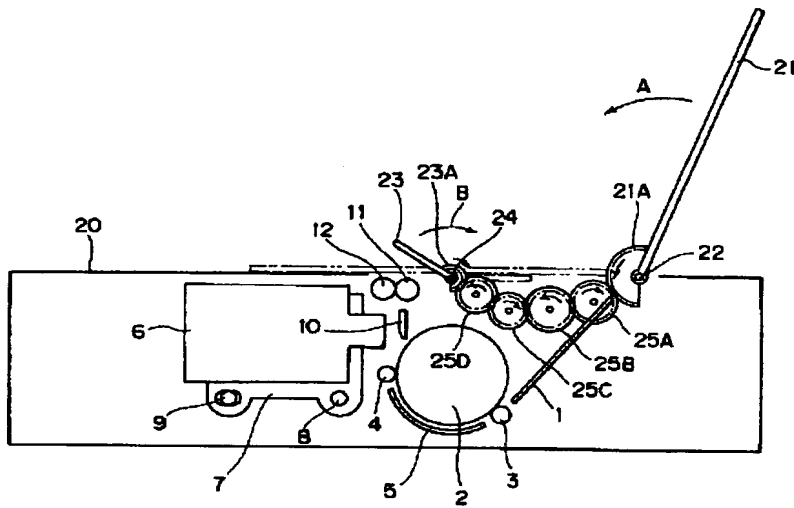


【図3】

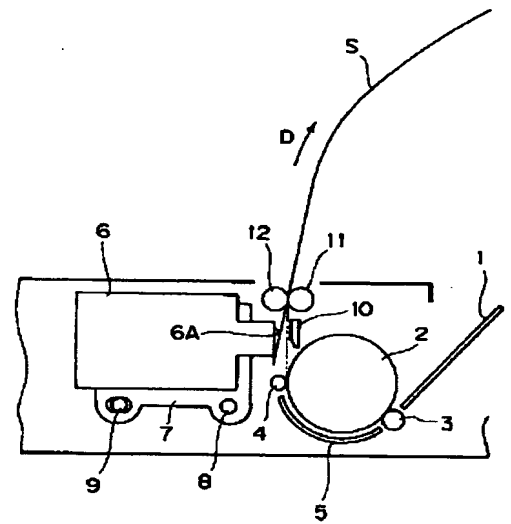


(7)

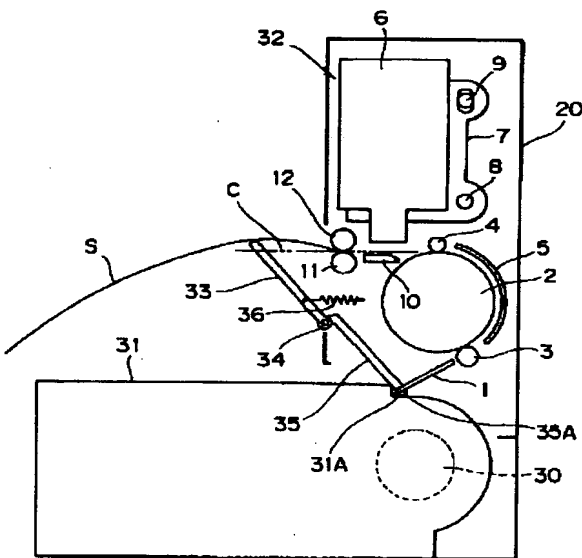
【図2】



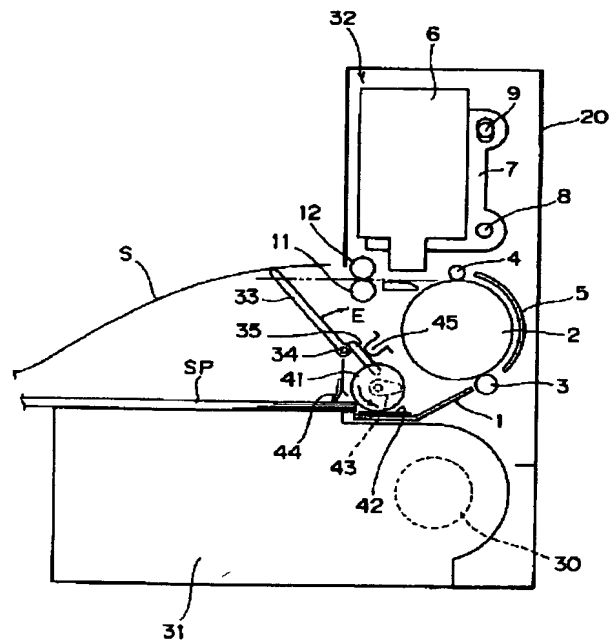
【図7】



【図4】



【図5】



(8)

【図6】

